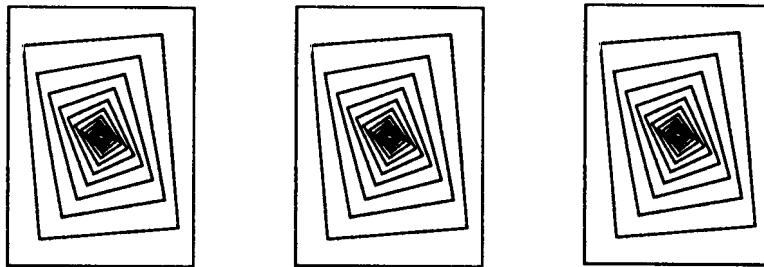


9.1.6. Selbstähnlichkeit

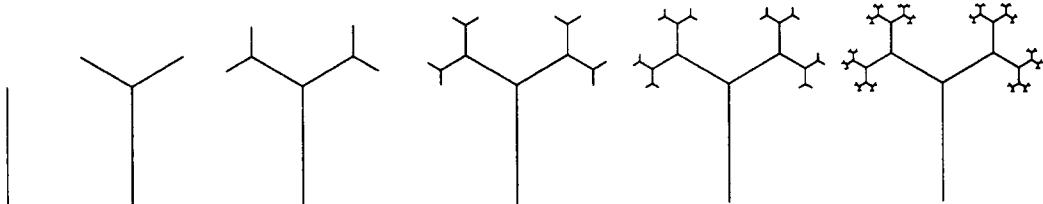
Definition:

Eine Figur heißt (**streng**) **selbstähnlich**, wenn (**alle**) Ausschnitte von ihr exakte Verkleinerungen der Gesamtfigur enthalten. Selbstähnliche Figuren heißen **Fraktale**.

- a) Auf einem Bucheinband ist eine Hand abgebildet, die genau dieses Buch hält. Ist dieses Figur (streng) selbstähnlich? Begründe mit Hilfe geeigneter Ausschnitte!



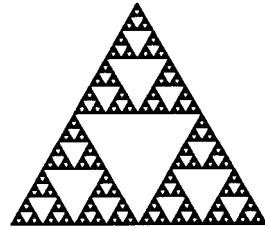
- b) Ein Baum wächst gleichmäßig wie unten abgebildet. Untersuche den Baum nach **endlich** vielen Wachstumsschritten auf (strenge) Selbstähnlichkeit und begründe mit Hilfe von geeigneten Ausschnitten.



- c) Untersuche den Baum aus Teil b) nach **unendlich** vielen Wachstumsschritten auf (strenge) Selbstähnlichkeit und begründe mit Hilfe von geeigneten Ausschnitten

- d) Betrachte die Menge aller **Endpunkte** (Blätter) des voll ausgewachsenen Baumes. Ist dieses Menge (streng) selbstähnlich?

- e) Ist das rechts abgebildete Sierpinski-Dreieck (streng) selbstähnlich?



- f) Der Bucheinband wächst nur nach innen, der Baum nur nach außen, das Sierpinski-Dreieck dagegen gleichmäßig im ganzen zur Verfügung stehenden Raum. Welcher Zusammenhang lässt sich zwischen strenger Selbstähnlichkeit und **Wachstumsrichtung** herstellen?